

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-033941

(43)Date of publication of application : 07.02.1997

(51)Int.Cl.

G02F 1/1345

G02F 1/1337

(21)Application number : 07-208429

(71)Applicant : OPTREX CORP

(22)Date of filing : 24.07.1995

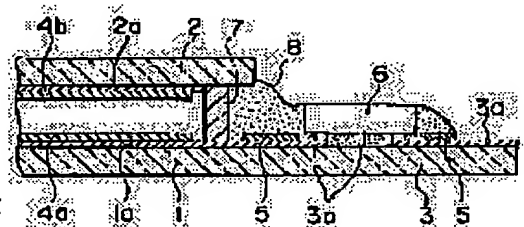
(72)Inventor : MIYOSHI YOSHIHIKO
TERADA SHINGO

(54) MANUFACTURE OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate the need for terminal wiping operation prior to the formation of a protective film layer at a terminal part and obtain high reliability as to the liquid crystal display element which has chip components mounted on the terminal part.

SOLUTION: A seal material 7 is sandwiched between two electrode substrates 1 and 2 which have transparent electrodes 1a and 2a formed on one-side surfaces and the transparent electrodes 1a and 2a are set opposite each other, and liquid crystal is charged in the empty cell and the terminal part 3 having a lead-out terminal 3a connecting with the transparent electrode 1a is formed on the electrode substrate 1. When the chip component 6 such as a liquid crystal driving circuit is mounted on the terminal part 3, a 1st filmy protective layer 4a is formed on the lead-out terminal 3a of the terminal part 3 before the chip component 6 is mounted, and after the chip component 6 is mounted, a 2nd protective layer 8 is formed on the 1st protective layer 4a.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.07.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 31.03.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] While making the above-mentioned transparent electrodes counter on both sides of a sealant among them, arranging two electrode substrates with which the transparent electrode was formed in one field and enclosing liquid crystal in the empty cel In the manufacture approach of a liquid crystal display component of forming in the electrode substrate of the method of top Norikazu the terminal area which stands in a row in the transparent electrode and which pulls out and has a terminal, and coming to mount chips, such as a liquid crystal drive circuit, in this terminal area The manufacture approach of the liquid crystal display component characterized by forming the 2nd protective layer on the protective layer of the above 1st after forming the film-like 1st protective layer on the cash-drawer terminal of the above-mentioned terminal area at the process before mounting the above-mentioned chip and mounting the above-mentioned chip.

[Claim 2] The 1st protective layer of the above is the manufacture approach of the liquid crystal display component according to claim 1 characterized by being formed at the same process as it in case the orientation film is formed on the above-mentioned transparent electrode.

[Claim 3] The 1st protective layer of the above is the manufacture approach of the liquid crystal display component according to claim 2 characterized by being formed with the same ingredient as the above-mentioned orientation film.

[Claim 4] The 2nd protective layer of the above is the manufacture approach of the liquid crystal display component according to claim 1 characterized by consisting of synthetic-resin material, such as silicon resin, an epoxy resin, or ultraviolet curing mold resin.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the manufacture approach of a liquid crystal display component that chips, such as a liquid crystal drive circuit, are mounted in a terminal area, if it says in more detail about the manufacture approach of a liquid crystal display component.

[0002]

[Description of the Prior Art] A liquid crystal display component makes transparent electrodes counter on both sides of a sealant among them, and arranges two electrode substrates with which the transparent electrode was formed in one field, and although constituted by enclosing liquid crystal in the empty cel, the terminal area is prepared in one electrode substrate.

[0003] It disappears in the corrosion which stands in a row in the transparent electrode inside a cel at this terminal area according that it is in the exposed condition although it pulls out and the terminal is formed to an acid or alkali, or an electric corrosion, and when extreme, it may disconnect. Then, he applies and pulls out protection material, such as moisture-proof coat material, silicon resin, and an epoxy resin, and is trying to protect a terminal in the former.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, it faced applying protection material, dust and a foreign matter needed to be removed before that, and there was a problem in that the rise of a manufacturing cost is caused. When protection material is incidentally applied in the condition [that dust and a foreign matter have adhered], there is a possibility that it may pull out owing to and defects, such as a poor short circuit between terminals and an electric corrosion, may occur.

[0005] Although what is necessary is to pull out in the earliest possible phase and just to apply protection material to a terminal, in order to prevent this, unless it is after the loading, about what carries chips, such as a liquid crystal drive circuit, in a terminal area, the seals by protection material including the lead connection part of a chip cannot be performed certainly.

[0006] This invention was made in view of such a conventional situation, and in the liquid crystal display component which carries a chip in a terminal area, it is to offer the liquid crystal display component from which high dependability was acquired while the prior terminal **** activity of the purpose is unnecessary in forming a protective layer in this terminal area.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, while this invention makes the above-mentioned transparent electrodes counter on both sides of a sealant among them, arranges two electrode substrates with which the transparent electrode was formed in one field and enclosing liquid crystal in the empty cel In the manufacture approach of a liquid crystal display component of forming in the electrode substrate of the method of top Norikazu the terminal area which stands in a row in the transparent electrode and which pulls out and has a terminal, and coming to mount chips, such as a liquid crystal drive circuit, in this terminal area After forming the film-like 1st protective layer on the cash-drawer terminal of the above-mentioned terminal area at the process before mounting the above-mentioned chip and mounting the above-mentioned chip, it is characterized

by forming the 2nd protective layer on the protective layer of the above 1st.

[0008] In this case, in case the film 1st protective layer of the above forms the orientation film on the above-mentioned transparent electrode, it is desirable to be formed at the same process as it and to be further formed with the ingredient as the above-mentioned orientation film with this 1st same protective layer. Moreover, when preparing the insulating layer which consists of a silica etc. on a transparent electrode and forming the orientation film on it, it is possible to use either an insulating layer and the orientation film and both as the 1st protective layer. On the other hand, synthetic-resin material, such as silicon resin, an epoxy resin, or ultraviolet curing mold resin, is used for the 2nd protective layer of the above.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the example of this invention is explained, referring to drawing 1 and drawing 2. The top view is shown in the expanded sectional view which contains the terminal area of the liquid crystal display component concerning one example in drawing 1, and drawing 2. According to these, this liquid crystal display component is equipped with two electrode substrates 1 and 2 with which transparent electrodes 1a and 2a were formed in one field, respectively.

[0010] Although each electrode substrates 1 and 2 consist of glass or plastics and transparent electrodes 1a and 2a consist of ITO film (mixed film of an indium and tin oxide), terminal areas 3 are formed successively by one electrode substrate 1 in this case, it stands in a row in this terminal area 3 at transparent electrode 1a, and cash-drawer terminal 3a which consists of the same ingredient as it is formed.

[0011] On each transparent electrode 1a and 2a, although the orientation film 4a and 4b which consists of organic poly membranes, such as polyimide system resin, is formed, respectively, in case orientation film 4a of one of these is formed, on cash-drawer terminal 3a, it leaves the part and seal part in which a chip 6 is mounted, and the 1st protective layer 5 of the shape of film which consists of the same ingredient as the orientation film 4a is formed. In addition, depending on the case, this 1st protective layer 5 may be formed from an electrical insulation material different from the orientation film.

[0012] Each electrode substrates 1 and 2 are arranged so that each of those transparent electrodes 1a and 2a may counter on both sides of a sealant 7, and liquid crystal is enclosed in the empty cel formed of this. In order not to reduce the dependability of a sealant 7 anyway, he is trying for the 1st protective layer 5 not to enter the bottom of this sealant 7 in this example as a sealant 7, although an epoxy resin, a fluoro-resin, silicon resin, etc. are used.

[0013] Also about liquid crystal, the liquid crystal used in the various modes in dynamics KYATA ring modes including the usual nematic liquid crystal, guest host mode, and phase change mode can be used.

[0014] And as a chip 6 is mounted on cash-drawer terminal 3a of a terminal area 3 and the 1st protective layer 5 is covered after an appropriate time, the 2nd protective layer 8 is formed on it. Although silicon resin, an epoxy resin, or UV (ultraviolet rays) hardening mold resin is used for this 2nd protective layer 8, since cash-drawer terminal 3a is protected by the 1st protective layer 5 even if dust and a foreign matter have adhered to that spreading side in this case, even if it does not wipe away especially that dust or foreign matter, between cash-drawer terminal 3a connects too hastily, or there is also no possibility that it may be invaded according to corrosion or an electric corrosion.

[0015] Moreover, since the 1st protective layer 5 exists in the lower layer even if it forms the 2nd protective layer 8, compared with the conventional example directly applied on a terminal area, firmer bond strength is obtained and, thereby, high dependability is secured.

[0016]

[Example]

<<example 1>> The 2nd protective layer was formed with silicon resin, without cleaning the front face of the 1st protective layer especially, after forming the 1st protective layer with the same ingredient (polyimide system resin) as the orientation film in the orientation film formation process and mounting a chip on the cash-drawer terminal of a terminal area.

[0017] <Example 1 of a comparison> Without forming the 1st protective layer, the chip was mounted on

the cash-drawer terminal of a terminal area, after cleaning the cash-drawer terminal with the cotton swab into which alcohol was infiltrated, on this cash-drawer terminal, silicon resin was applied directly and the protective layer was formed.

[0018] When prepared 30 cels of liquid crystal display components by the above-mentioned example 1 and the example 1 of a comparison, respectively, it was made to operate for 1000 hours under 80 degrees C and the heat-and-high-humidity ambient atmosphere of 90% of relative humidity and the electric corrosion incidence rate was measured, although the thing of the example 1 of a comparison had cleaned the cash-drawer terminal to "the number of the things of an example 1 having been zero" among 30 cels, electric corrosion generating was accepted about "two pieces" among 30 cels. By reference, the result of the above-mentioned example 1 and the example 1 of a comparison is shown in Table 1.

[0019]

[Table 1]

	電蝕発生率
実施例 1	0 / 30 セル
比較例 1	2 / 30 セル

[0020] <<example 2>> The transparent electrode and cash-drawer terminal which consist of ITO film were formed on the glass electrode substrate, the inorganic film which uses a silica as a principal component as an insulating layer was formed on the transparent electrode and a cash-drawer terminal, the orientation film which consists of polyimide system resin was further formed on it, and it considered as the 1st protective layer. Subsequently, the 2nd protective layer was formed with silicon resin, without cleaning the front face of the 1st protective layer especially, after mounting a chip on the cash-drawer terminal of a terminal area.

[0021] <Example 2 of a comparison> After mounting a chip on the cash-drawer terminal of a terminal area, without forming the 1st protective layer, the cleaning activity over the cash-drawer terminal was omitted, on this cash-drawer terminal, silicon resin was applied directly and the protective layer was formed.

[0022] When 30 cels of liquid crystal display components by the above-mentioned example 2 (what used an insulating layer and the orientation film together), and the example 2 of a comparison were prepared, respectively and the insulation between those cash-drawer terminals was measured under 80 degrees C and the heat-and-high-humidity ambient atmosphere of 90% of relative humidity, in the example 2, all the things showed the value beyond 1Gohm among 30 cels.

[0023] On the other hand, "the number of what showed the value beyond 1Gohm in the case of the example 2 of a comparison was 26" among 30 cels, and the remaining "four pieces" was within the limits of 1M-ohm-1Gohm. Thus, higher dependability is acquired, while according to this invention preceding applying a protective coat layer and being able to omit cleaning of the spreading side. By reference, the measurement result of the above-mentioned example 2 and the example 2 of a comparison is shown in Table 2.

[0024]

[Table 2]

	1 G Ω 以上	1 M ~ 1 G Ω
実施例 2	30 / 30	0 / 30
比較例 2	26 / 30	4 / 30

[0025]

[Effect of the Invention] As explained above, while according to this invention making the above-mentioned transparent electrodes counter on both sides of a sealant among them, arranging two electrode substrates with which the transparent electrode was formed in one field and enclosing liquid crystal in the empty cel In the manufacture approach of a liquid crystal display component of forming in the electrode substrate of the method of top Norikazu the terminal area which stands in a row in the

transparent electrode and which pulls out and has a terminal, and coming to mount chips, such as a liquid crystal drive circuit, in this terminal area The process before mounting the above-mentioned chip, and in case the orientation film is preferably formed on a transparent electrode, it is the same process as it. And the film-like 1st protective layer is formed on the cash-drawer terminal of the above-mentioned terminal area with the same ingredient as it. By having formed the 2nd protective layer which consists of synthetic-resin material, such as silicon resin, an epoxy resin, or ultraviolet curing mold resin, on the protective layer of the above 1st, after mounting the above-mentioned chip While the conventional terminal **** activity (cleaning activity) becomes unnecessary, the adhesive strength of the 2nd protective layer improves and the effectiveness that the high dependability as a product is acquired is done so.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The sectional view having expanded and shown the part containing the terminal area of the liquid crystal display component manufactured by this invention.

[Drawing 2] The top view having expanded and shown the part containing the terminal area of the liquid crystal display component manufactured by this invention.

[Description of Notations]

1 Two Electrode substrate

1a, 2a Transparent electrode

3 Terminal Area

3a Cash-drawer terminal

4a, 4b Orientation film

5 1st Protective Layer

6 Chip

7 Sealant

8 2nd Protective Layer

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-33941

(43) 公開日 平成9年(1997)2月7日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 2 F 1/1345
1/1337

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 2 F 1/1345
1/1337

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-208429

(22) 出願日 平成7年(1995)7月24日

(71) 出願人 000103747

オプトレックス株式会社

東京都文京区湯島3丁目14番9号

(72) 発明者 三好 芳彦

兵庫県尼崎市上坂部1丁目2番1号 オブ
トレックス株式会社尼崎工場内

(72) 発明者 寺田 慎吾

兵庫県尼崎市上坂部1丁目2番1号 オブ
トレックス株式会社尼崎工場内

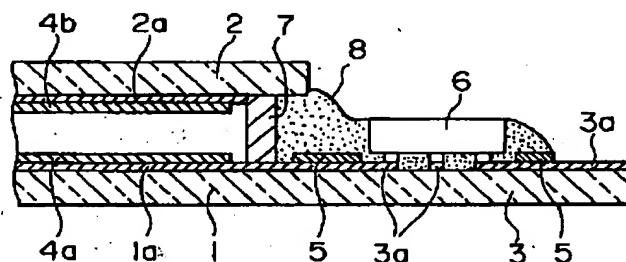
(74) 代理人 弁理士 大原 拓也

(54) 【発明の名称】 液晶表示素子の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 端子部にチップ部品を搭載する液晶表示素子において、同端子部に保護膜層を形成するにあたって、その事前の端子拭き作業を不要にするとともに、高い信頼性が得られるようにする。

【解決手段】 一方の面に透明電極1a、2aが形成された2枚の電極基板1、2をそれらの間にシール材7を挟んで透明電極1a、2a同士を対向させて配置し、その空セル内に液晶を封入するとともに、一方の電極基板1にその透明電極1aに連なる引出し端子3aを有する端子部3を形成し、同端子部3に液晶駆動回路などのチップ部品6を実装するにあたって、チップ部品6を実装する前の工程で端子部3の引出し端子3a上に膜状の第1の保護層4aを形成し、チップ部品6を実装した後に、第1の保護層4a上に第2の保護層8を形成する。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一方の面に透明電極が形成された2枚の電極基板をそれらの間にシール材を挟んで上記透明電極同士を対向させて配置し、その空セル内に液晶を封入するとともに、上記一方の電極基板にその透明電極に連なる引出し端子を有する端子部を形成し、同端子部に液晶駆動回路などのチップ部品を実装してなる液晶表示素子の製造方法において、上記チップ部品を実装する前の工程で上記端子部の引出し端子上に膜状の第1の保護層を形成し、上記チップ部品を実装した後に、上記第1の保護層上に第2の保護層を形成することを特徴とする液晶表示素子の製造方法。

【請求項2】 上記第1の保護層は、上記透明電極上に配向膜を形成する際、それと同一の工程で形成されることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項3】 上記第1の保護層は、上記配向膜と同一の材料にて形成されることを特徴とする請求項2に記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項4】 上記第2の保護層は、シリコン樹脂、エポキシ樹脂もしくは紫外線硬化型樹脂などの合成樹脂材からなることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示素子の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶表示素子の製造方法に関し、さらに詳しく言えば、端子部に液晶駆動回路などのチップ部品が実装される液晶表示素子の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】液晶表示素子は、一方の面に透明電極が形成された2枚の電極基板をそれらの間にシール材を挟んで透明電極同士を対向させて配置し、その空セル内に液晶を封入することにより構成されるが、一方の電極基板には端子部が設けられている。

【0003】この端子部には、セル内部の透明電極に連なる引出し端子が形成されているが、露出された状態であると、酸もしくはアルカリによる腐蝕、または電蝕にて消失して、極端な場合には断線することもある。そこで、従来では防湿コート材、シリコン樹脂、エポキシ樹脂などの保護材を塗布して引出し端子を保護するようにしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、保護材を塗布するに際しては、その前にゴミや異物を取り除く必要があり、製造コストの上昇を招くという点で問題があった。ちなみに、ゴミや異物が付着したままの状態では保護材を塗布すると、それが原因で引出し端子間の短絡不良や電蝕などの不良が発生するおそれがある。

【0005】これを防止するには、できるだけ早い段階

で引出し端子に保護材を塗布すればよいのであるが、端子部に液晶駆動回路などのチップ部品を搭載するものについては、その搭載後でないとチップ部品のリード接続部分を含めて保護材によるシールを確実にこなうことができない。

【0006】本発明は、このような従来の事情にかんがみなされたもので、その目的は、端子部にチップ部品を搭載する液晶表示素子において、同端子部に保護層を形成するにあたって、その事前の端子拭き作業が不要であるとともに、高い信頼性が得られるようにした液晶表示素子を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、一方の面に透明電極が形成された2枚の電極基板をそれらの間にシール材を挟んで上記透明電極同士を対向させて配置し、その空セル内に液晶を封入するとともに、上記一方の電極基板にその透明電極に連なる引出し端子を有する端子部を形成し、同端子部に液晶駆動回路などのチップ部品を実装してなる液晶表示素子の製造方法において、上記チップ部品を実装する前の工程で上記端子部の引出し端子上に膜状の第1の保護層を形成し、上記チップ部品を実装した後に、上記第1の保護層上に第2の保護層を形成することを特徴としている。

【0008】この場合、上記膜状の第1の保護層は、上記透明電極上に配向膜を形成する際、それと同一の工程で形成されること、さらには、この第1の保護層は、上記配向膜と同一の材料にて形成されることが好ましい。また、透明電極上にシリカなどからなる絶縁層を設け、その上に配向膜を形成する場合には、絶縁層および配向膜のいずれか一方、もしくは両方を第1の保護層として利用することが可能である。これに対して、上記第2の保護層には、シリコン樹脂、エポキシ樹脂もしくは紫外線硬化型樹脂などの合成樹脂材が用いられる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図1および図2を参照しながら説明する。図1には一実施例にかかる液晶表示素子の端子部を含む拡大断面図、また、図2にはその平面図が示されている。これらによると、同液晶表示素子は、一方の面にそれぞれ透明電極1a、2aが形成された2枚の電極基板1、2を備えている。

【0010】各電極基板1、2はガラスもしくはプラスチックからなり、透明電極1a、2aはITO膜（インジウムと酸化錫の混合膜）からなるが、この場合、一方の電極基板1には端子部3が連設されていて、同端子部3には透明電極1aに連なり、それと同じ材料からなる引出し端子3aが形成される。

【0011】各透明電極1a、2a上には、例えばポリイミド系樹脂などの有機高分子膜からなる配向膜4a、4bがそれぞれ形成されるが、その一方の配向膜4aを

(3)

3

形成する際、引出し端子 3 a 上には、チップ部品 6 が実装される部分およびシール部分を残して、その配向膜 4 a と同じ材料からなる膜状の第 1 の保護層 5 が形成される。なお、場合によっては、この第 1 の保護層 5 を配向膜とは別の電気絶縁材料から形成してもよい。

【0012】各電極基板 1、2 は、シール材 7 を挟んでそれらの各透明電極 1 a、2 a が対向するように配置され、これによって形成される空セル内に液晶が封入される。シール材 7 としては、エポキシ樹脂、フッ素樹脂、シリコン樹脂などが用いられるが、いずれにしてもシール材 7 の信頼性を低下させないため、この実施例では、第 1 の保護層 5 が同シール材 7 の下に入り込まないようにしている。

【0013】液晶についても、通常のネマチック液晶をはじめとしてダイナミックスキャタリングモード、ゲストホストモード、フェーズチェンジモードの各種モードで使用される液晶が使用できる。

【0014】そして、端子部 3 の引出し端子 3 a 上にチップ部品 6 が実装され、しかる後、第 1 の保護層 5 を覆うようにして、その上に第 2 の保護層 8 が形成される。この第 2 の保護層 8 には、シリコン樹脂、エポキシ樹脂もしくは UV（紫外線）硬化型樹脂などが用いられるが、この場合、その塗布面にゴミや異物が付着していても、引出し端子 3 a は第 1 の保護層 5 によって保護されているので、特にそのゴミや異物を拭拭しなくても、引出し端子 3 a 間が短絡したり、腐蝕や電蝕によって侵されるおそれもない。

【0015】また、第 2 の保護層 8 を形成するにしても、その下層に第 1 の保護層 5 が存在するため、端子部上に直接塗布する従来例に比べて、より強固な接着強度が得られ、これにより高い信頼性が確保される。

【0016】

【実施例】

《実施例 1》第 1 の保護層を配向膜形成工程においてその配向膜と同じ材料（ポリイミド系樹脂）にて形成し、端子部の引出し端子 3 a 上にチップ部品を実装した後に、特に第 1 の保護層の表面をクリーニングすることなく、シリコン樹脂にて第 2 の保護層を形成した。

【0017】〈比較例 1〉第 1 の保護層を形成することなく、端子部の引出し端子 3 a 上にチップ部品を実装し、その引出し端子をアルコールを染み込ませた綿棒にてクリーニングした後、同引出し端子 3 a 上に直接的にシリコン樹脂を塗布して保護層を形成した。

【0018】上記実施例 1 および比較例 1 による液晶表示素子をそれぞれ 30 セル用意し、80℃、相対湿度 90% の高温多湿雰囲気下で 1000 時間動作させ、電蝕発生率を測定したところ、実施例 1 のものは 30 セル中「0 個」であったのに対し、比較例 1 のものは、引出し端子をクリーニングしているにも拘らず、30 セル中「2 個」について電蝕発生が認められた。参考までに、

4

上記実施例 1 および比較例 1 の結果を表 1 に示す。

【0019】

【表 1】

	電蝕発生率
実施例 1	0 / 30 セル
比較例 1	2 / 30 セル

【0020】《実施例 2》ガラス製の電極基板上に ITO 膜からなる透明電極および引出し端子を形成し、その透明電極および引出し端子 3 a 上に絶縁層としてシリカを主成分とする無機膜を形成し、さらにその上にポリイミド系樹脂からなる配向膜を形成して第 1 の保護層とした。ついで、端子部の引出し端子 3 a 上にチップ部品を実装した後に、特に第 1 の保護層の表面をクリーニングすることなく、シリコン樹脂にて第 2 の保護層を形成した。

【0021】〈比較例 2〉第 1 の保護層を形成することなく、端子部の引出し端子 3 a 上にチップ部品を実装した後、その引出し端子 3 a に対するクリーニング作業を省略して、同引出し端子 3 a 上に直接的にシリコン樹脂を塗布して保護層を形成した。

【0022】上記実施例 2（絶縁層と配向膜とを併用したもの）および比較例 2 による液晶表示素子をそれぞれ 30 セル用意し、80℃、相対湿度 90% の高温多湿雰囲気下で、それらの引出し端子間の絶縁性を測定したところ、実施例 2 では 30 セル中、すべてのものが 1 GΩ 以上の値を示した。

【0023】これに対して、比較例 2 の場合には、1 GΩ 以上の値を示したものは、30 セル中「26 個」で、残りの「4 個」は 1 MΩ～1 GΩ の範囲内であった。このように、本発明によれば、保護膜層を塗布するに先だって、その塗布面のクリーニングを省略することができるとともに、より高い信頼性が得られる。参考までに、上記実施例 2 と比較例 2 の測定結果を表 2 に示す。

【0024】

【表 2】

	1 GΩ 以上	1 MΩ～1 GΩ
実施例 2	30 / 30	0 / 30
比較例 2	26 / 30	4 / 30

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、一方の面に透明電極が形成された 2 枚の電極基板をそれらの間にシール材を挟んで上記透明電極同士を対向させて配置し、その空セル内に液晶を封入するとともに、上記一方の電極基板にその透明電極に連なる引出し端子を有する端子部を形成し、同端子部に液晶駆動回路などのチップ部品を実装してなる液晶表示素子の製造方法において、上記チップ部品を実装する前の工程、好ましくは透明電極上に配向膜を形成する際、それと同一の工程で、かつ、それと同じ材料で上記端子部の引出し端子上

(4)

5
に膜状の第1の保護層を形成し、上記チップ部品を実装した後に、上記第1の保護層上にシリコン樹脂、エポキシ樹脂もしくは紫外線硬化型樹脂などの合成樹脂材からなる第2の保護層を形成するようにしたことにより、従来の端子拭き作業（クリーニング作業）が不要になるとともに、第2の保護層の接着力が向上し、製品としての高い信頼性が得られる、という効果が奏される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明により製造された液晶表示素子の端子部を含む一部分を拡大して示した断面図。

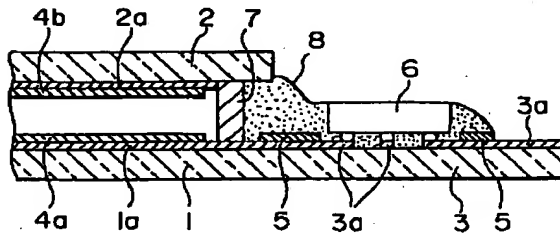
【図2】本発明により製造された液晶表示素子の端子部

6
を含む一部分を拡大して示した平面図。

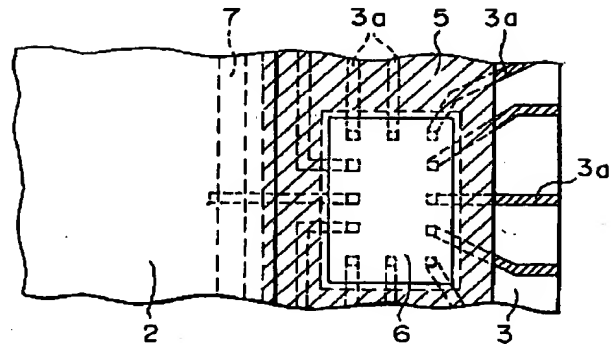
【符号の説明】

- 1, 2 電極基板
- 1 a, 2 a 透明電極
- 3 端子部
- 3 a 引出し端子
- 4 a, 4 b 配向膜
- 5 第1の保護層
- 6 チップ部品
- 7 シール材
- 8 第2の保護層

【図1】



【図2】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第6部門第2区分
【発行日】平成14年10月23日(2002.10.23)

【公開番号】特開平9-33941
【公開日】平成9年2月7日(1997.2.7)
【年通号数】公開特許公報9-340
【出願番号】特願平7-208429
【国際特許分類第7版】

G02F 1/1345
1/1337

【F I】

G02F 1/1345
1/1337

【手続補正書】

【提出日】平成14年7月24日(2002.7.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一方の面に透明電極が形成された2枚の電極基板をそれらの間にシール材を挟んで上記透明電極同士を対向させて配置し、その空セル内に液晶を封入し、上記一方の電極基板にその透明電極に連なる引出し端子を有する端子部を形成し、同端子部に液晶駆動回路などのチップ部品を実装してなる液晶表示素子の製造方法において、上記チップ部品を実装する前の工程で上記端子部の引出し端子上に膜状の第1の保護層を形成し、上記チップ部品を実装した後に、上記第1の保護層上に第2の保護層を形成することを特徴とする液晶表示素子の製造方法。

【請求項2】 上記第1の保護層は、上記透明電極上に配向膜を形成する際、それと同一の工程で、かつ同一の材料にて形成されることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項3】 上記第1の保護層は、絶縁層としての無機膜と配向膜からなることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示素子の製造方法。

【請求項4】 上記第2の保護層は、シリコン樹脂、エポキシ樹脂もしくは紫外線硬化型樹脂などの合成樹脂材からなることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の液晶表示素子の製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正内容】

【0002】

【従来の技術】液晶表示素子は、一方の面に透明電極が形成された2枚の電極基板をそれらの間にシール材を挟んで透明電極同士を対向させて配置し、その空セル内に液晶を封入することにより構成されるが、一方の電極基板には端子部が設けられている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、一方の面に透明電極が形成された2枚の電極基板をそれらの間にシール材を挟んで上記透明電極同士を対向させて配置し、その空セル内に液晶を封入し、上記一方の電極基板にその透明電極に連なる引出し端子を有する端子部を形成し、同端子部に液晶駆動回路などのチップ部品を実装してなる液晶表示素子の製造方法において、上記チップ部品を実装する前の工程で上記端子部の引出し端子上に膜状の第1の保護層を形成し、上記チップ部品を実装した後に、上記第1の保護層上に第2の保護層を形成することを特徴としている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】各電極基板1、2はガラスもしくはプラスチックからなり、透明電極1a、2aはITO膜(インジウムと錫の混合酸化物膜)からなるが、この場合、一方の電極基板1には端子部3が連設されていて、同端子部3には透明電極1aに連なり、それと同じ材料からな

(2)

¹
る引出し端子3aが形成される。

2